

⑨日本国特許庁

⑪特許出願公開

## 公開特許公報

昭52—148757

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
F 16 J 15/32

識別記号

⑥日本分類  
53 D 411庁内整理番号  
6925—31

③公開 昭和52年(1977)12月10日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④オイルシール及びその製造法

厚木市上荻野1401の84

⑦出 願 人 日本オイルシール工業株式会社  
東京都港区芝大門1丁目12番15号②特 願 昭51—65291  
②出 願 昭51(1976)6月4日  
②発 明 者 内野一男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

オイルシール及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

- 1) 主リップ部(1)のリップ先端を含むリップ摺動面(2)に複数個の非素樹脂シートの小片(6)を円周方向に配列して組設したオイルシール。
- 2) 非素樹脂シートの小片(6)の縁縁(62)と縁辺(63)とのなす角度(64)、(65)のうち少なくとも一方が鈍角である特許請求の範囲第1項記載のオイルシール。
- 3) 環状部(61)の、縁辺(62)から外方に伸びて円周上に配列された複数個の舌状片(66)を有し前記環状部外周辺の直径寸法がオイルシールの内径寸法より小なる非素樹脂シートを主リップ部(1)の摺動面(2)側に貼付けられる様になして成形した後に切落し部(7)を切断してリップ部先端を成形するオイルシールの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明はオイルシール及びその製造方法に関し、更に詳しくはリップ部摺動面の摩擦抵抗を小さくしかつ十分なシール性能を保持するオイルシールの構造及び製造方法に関するものである。

オイルシールにおいてはそのシール性能を保持するためにシールリップ部が軸表面に圧接されているが、或る種の機械においてはこの圧接力に起因する摺動摩擦抵抗をできるだけ低くすることを要求されることがある。この対策として軸外周面上で摺動するリップ部摺動面にシート状の非素樹脂材を貼付けたオイルシールが提供されている。非素樹脂材料の金属表面との摺動摩擦係数はオイルシール材料として通常使用されているゴム材料のそれに比して小さい数値を示すので非素樹脂シートを貼付けたオイルシールはゴム材料のみによるオイルシールに比して低い摺動摩擦抵抗を示す。然しながらその反面非素樹脂材料は通常のゴム材料に比して柔軟性において劣るため摺動面全周にわたって非素樹脂シートを貼付けたオイルシール

においては軸の円周面に対する追随性が低く、通常のゴム材料のみによるオイルシールに比してシール性において劣る欠点を示す。

本発明は前述した従来技術の欠陥を解消するもので軸に対する追随性を損なうことなく摩擦抵抗の低いオイルシールを提供するものである。本発明においてはリップ部摺動面に円周方向に断続して複数個の非素樹脂シートの小片を埋設して、軸表面に対してゴム部分の表面と非素樹脂部分の表面が交互に配列されて接触する様になして、非素樹脂の低摩擦性とゴム材料の柔軟性を共に活かして、低トルク及び追随性の両性能を満足せしめんとするものである。以下従来実施例及び本発明の実施例について図面に基づいて詳細説明する。

第1図は低トルクオイルシールの従来技術による1実施例である。本実施例においてはリップ部1の摺動面2側に環状かつ帯状の非素樹脂シート3を貼付け、使用に当つて非素樹脂シート表面に摺接させる。摺接部における摩擦抵抗は低

くにおいては非素樹脂シートの小片5が比較的細巾の三角形をなし図中矢印を以て示す軸の回転方向に対し小片5の前縁辺53が軸方向大気側Aから後側Bへ向つて円周方向でかつ前記回転方向に後退する様に傾斜してリップ部摺動面2に埋設されている。すなわち、第4図の部分拡大図に示す様に非素樹脂シートの小片5の縁辺53,54の同小片の縁辺52に対してなす角 $\alpha$ 及び $\beta$ のうち少なくとも一方は鈍角となる。このオイルシールに使用した場合は非素樹脂部5とゴム部分4の柔軟性の差によつて非素樹脂小片の縁辺53が低くもネジ付オイルシールにおけるネジ山の四角い機能を示し大気側へ後退せんとする傾向を液漏れへ向つて強制的に促させる作用をなす。すなわち非素樹脂小片の埋設によつてシール性能が向上せられるわけである。

第5図及び第6図は本発明によるオイルシールを製造する方法を示すものである。製作の第1段階においては所望の厚さ寸法を有する非素樹脂シートを打抜等の方法によつて第5図に示す様に

い値を示すが非素樹脂シートが全周にわたつて閉鎖された環状であるため軸表面に対する馴染みが新く、シール性能において劣る欠点を免れることが出来ない。

第2図に本発明の一実施例を示す。摺動面2側に円周上に配列して複数個の非素樹脂シートの小片5を該シート小片の表面51がゴム部分4の表面41と同一面を形成し、かつシート小片の縁辺52及びゴム部分のシールリップ縁辺42が一線をなす様にして埋設する。このオイルシールを使用した機械装置においては非素樹脂シートが全円周を通して閉鎖された環状を形成していないため、ゴム部分の柔軟性によつてリップ部と軸表面との馴染みが良好であり、かつ摺動摩擦抵抗が低減される。第2図の実施例においては非素樹脂シートの平面形状は稍、正三角形に似た形状となつてゐるが細巾帯状その他適宜の形状とすることが可能であり、軸方向及び円周方向の寸法も適宜選定することが出来る。

第3図及び第4図に示す本発明の別の実施例様

環状部61の外周62から外方へ伸びる三角形をなす舌状片63が外周62上に複数個配列された形状に成形する。環状部61の外周62の直径は第4図上に傾線を以て示す製品寸法におけるリップ先端の直径寸法65に比して小寸法となし舌状片63の形状、寸法及び半径方向に対する前縁辺64の傾斜は製品における非素樹脂シートの小片の形状寸法及び縁辺の傾斜に適合する様適宜選定する。次段階の成形工程において前述の如く成形した非素樹脂シートをオイルシール成形用金型（図示せず）の摺動面部分2を成形する部位に載せて、ゴム材料と同時に圧縮成形作業を行ない、第6図に示す状態の製品を成形し、続く切断工程によつて第6図に矢印を以て示す箇所を向矢印の方向に工具によつて切断して切落し部7を除去すると共に図上に傾線を以て示すリップ縁辺71を形成させて製作を完了する。新くして第2図成いは第3図に示した様にリップ部の摺動面に非素樹脂シートの小片が円周上に複数個配列埋設されたオイルシールが得られる。

特開昭52-148757(3)

上述した様に本発明の発明によれば使用時に於ける摺動摩擦抵抗が小さく然もシール性能に優れたオイルシールが容易かつ正確に得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

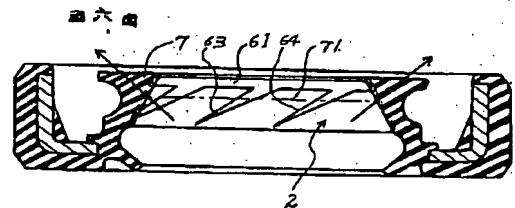
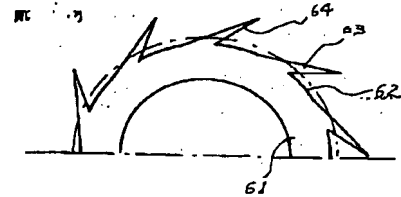
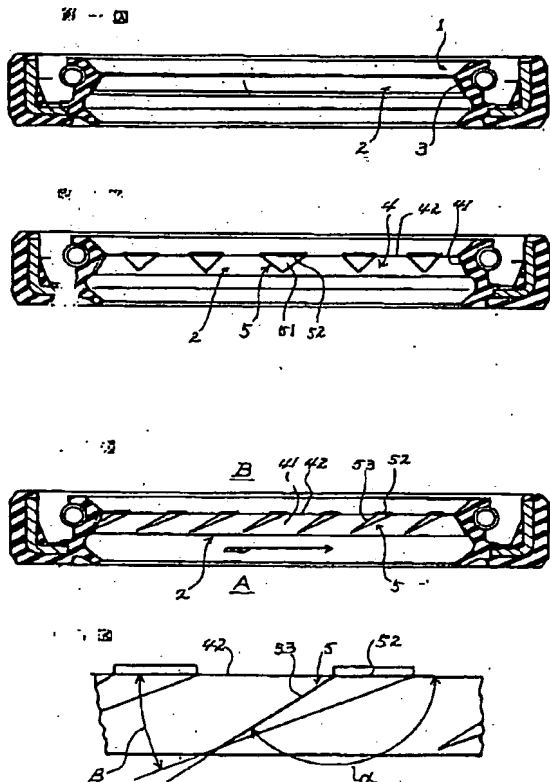
第1図は従来技術に係る低摩擦トルクオイルシールの一実施例を示す縦断面図、第2図は本発明に係るオイルシールの一実施例を示す縦断面図、第3図は本発明に係るオイルシールの別の実施例を示す縦断面図、第4図は第3図の実施例に係る部分拡大図、第5図は本発明に係るオイルシールの製造に使用する弗素樹脂シート形状を示す平面図、第6図は本発明に係るオイルシールの製造における成形及び切断加工の状況を示す縦断面図である。

1・・・主リップ部、 2・・・摺動面、 3・・・弗素樹脂環状シート、 4・・・摺動面ゴム部、 41・・・ゴム部表面、 42・・・ゴム部の皺縁、 5・・・弗素樹脂シートの小片、 51・・・シート小片の表面、 52・・・シ-

ト小片の皺縁、 53・・・シート小片の前縁辺、 54・・・弗素樹脂シート環状部、 55・・・環状部外周、 56・・・舌状片、 57・・・舌状片前縁辺、 6・・・切捨し部、 A・・・大気側、 B・・・被潤、  $\alpha$ 、 $\beta$ ・・・弗素樹脂小片の皺辺と皺縁とのなす角。

特許出願人

日本オイルシール工業株式会社



昭 58 8.23

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

手続補正書

昭和 51 年特許願第 65291 号 (特開昭  
52-148757 号 昭和 52 年 12 月 10 日  
発行 公開特許公報 52-1488 号掲載) につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 5 (2)

昭和58年5月31日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿



## 1. 事件の表示

昭和51年特許願第65291号

## 2. 発明の名称

オイルシール及びその製造法

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

郵便番号 105

住 所 東京都港区芝大門1丁目12番15号

名 称 (438) 日本オイルシール工業株式会社

代表者 楠 山 隆 幸



## 4. 補正の対象

(1) 願書の発明の名称の欄

(2) 明細書の全文



## 5. 補正の内容

(1) 願書の発明の名称の欄の記載を別紙の通りに  
訂正する。

(2) 明細書の全文を別紙の通りに訂正する。

訂 正 明 細 書

## 1. 発明の名称

オイルシール及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 主リップ部 (1) のリップ先端を含むリッ  
プ摺動面 (2) に、複数個の弗素樹脂シートの小  
片 (5) を、円周方向に配列して埋設したオイル  
シール。

2. 弗素樹脂シートの小片 (5) の稜線 (52)  
と内縁辺 (53) のそれぞれとのなす角度 (α)  
(β) のうち、少なくとも一方が鈍角である特許  
請求の範囲第1項記載のオイルシール。

3. 主リップ部 (1) の先端部に切落部 (7)  
を付され、環状部 (61) 及び前記環状部 (61) か  
ら外方に伸びて円周方向に配列された複数個の舌  
状片 (63) を有する弗素樹脂シートを、前記環状  
部 (61) が前記切落部 (7) 側に位置して、前記  
主リップ部 (1) のリップ摺動面 (2) 側に埋設

以 上

昭 58 8.23 発行

されたオイルシール素材を成形し、次いで、前記切落部（7）を切断して、複数個の弗素樹脂シートの小片（5）が、円周方向に配列されて前記リップ部（2）側に埋設された主リップ部（1）を形成するオイルシールの製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、オイルシール及びその製造方法に関し、更に詳しくはリップ部摺動面の摩擦抵抗が小さく、かつ十分なシール性能を保持するオイルシールの構造及び製造方法に関するものである。

オイルシールにおいては、シール性能保持のために、シールリップ部が軸端面に圧接されているが、或る種の機械においては、この圧接力に起因する摺動摩擦抵抗をできるだけ低く保つことを要求される。その対策として、軸外周面と摺動するリップ部摺動面に、シート状の弗素樹脂材を貼付けたオイルシールが知られている。弗素樹脂材料と金属面との摺動摩擦は、オイルシール材料として通常使用されているゴム材料の金属面に対し

る摺動摩擦に比して小さいので、弗素樹脂シートを貼付けたオイルシールはゴム材料のみによるオイルシールに比し、低い摺動摩擦抵抗を示す。

然しながら、弗素樹脂材料は通常のゴム材料に比し、柔軟性において劣るため、摺動面全周にわたって弗素樹脂シートを貼付けたオイルシールにおいては、軸周面に対する追随性が悪く、ゴム材料のみによる通常のオイルシールに比し、シール性において劣るという欠点を有している。

本発明は、上記したリップ部摺動面に弗素樹脂シートを貼付した従来のオイルシールにおける欠点を解消することを目的とし、軸周面に対する追随性を保持するとともに、摩擦抵抗の低いオイルシール及びその製造方法を提示するものである。

本発明のオイルシールにおいては、リップ部の摺動面に、複数個の弗素樹脂シートの小片を、円周方向に配列して埋設し、円周方向に交互に配列されたゴム部分の表面と弗素樹脂シートの表面が軸周面に対し摺動するように構成して、弗素樹脂材料の低摩擦性により、摺動摩擦抵抗を低減させ

るとともに、ゴム材料の柔軟性により、リップ部の軸周面に対する追随性を確保するものである。

上記したリップ部摺動面に複数個の弗素樹脂シートの小片が円周方向に配列されて埋設されたオイルシールの製造は、主リップ部の先端に切落しのための余肉部を付されたオイルシール素材の成形に当り、例えば弗素樹脂シート材に打抜き加工を施す等により、環状部と該環状部から伸びて円周方向に配列される複数個の舌状片を有する弗素樹脂シートを用意し、この環状部を呈する弗素樹脂シートを、環状部が切落しのための余肉部側に位置するようにシールリップ部の摺動面側に貼着させてオイルシール素材を成形し、次いで、切落し余肉部分と弗素樹脂シートの環状部とを切落して主リップ部を形成することによりなされる。

以下、図面により、摺動部に弗素樹脂シートを貼付されたオイルシールの従来例並びに本発明のオイルシール及び製造方法について説明する。

第1図は従来技術による低トルクオイルシールの一例であって、主リップ部1の摺動面2側に、

環状かつ帯状の弗素樹脂シート3が貼付けられ、運動時に弗素樹脂シート3の表面が軸周面と摺動するように構成されているので、摺動部における摩擦抵抗は低く保たれるが、弗素樹脂シート3が全周にわたって連続しているために、軸周面に対する追随性が弱く、十分なシール性を期待することができない。

第2図は、本発明によるオイルシールの一実施例を示す。摺動面2側に、円周上に配列された複数個の弗素樹脂シートの小片5が、該シート小片の表面51とゴム部分4の表面41とが同一面を形成し、かつシート小片の稜縁52とゴム部分のシールリップ稜縁42とが一線をなす様に、埋設されている。このオイルシールを使用した機械装置においては、弗素樹脂シートが全周にわたって連続する環状体に形成されていないため、ゴム部分の柔軟性によりリップ部の軸周面に対する追随性が保たれるとともに、弗素樹脂材の低摩擦性により摺動摩擦抵抗が低減される。第2図の実施例においては、弗素樹脂シートの平面形状が略正三

昭 58 8.23 発行

角形状となっているが、細幅帯状その他適宜の形状とすることが可能であり、軸方向及び円周方向の寸法も適宜選定することが出来る。

第3図及び第4図に示す本発明の他の実施態様においては、弗素樹脂シートの小片5が比較的細幅の三角形形状をなして、図中に矢印を以て示す軸の回転方向に対し、弗素樹脂シートの小片5の前縁辺53が軸方向の大気側Aから液側Bへ向って円周方向、かつ前記回転方向に後退する様に傾斜して、リップ摺動面2に埋設されている。すなわち、第4図の部分拡大図に示す様に、弗素樹脂シートの小片5の縁辺53、54が同小片の稜縁52との間になす角 $\alpha$ 及び $\beta$ のうち一方は鈍角になっている。このオイルシールを使用した場合は、弗素樹脂部5とゴム部分4の柔軟性の差により、弗素樹脂シートの小片の縁辺53が、ネジ付オイルシールにおけるネジ山の機能を示し、大気側へ漏れようとする潤滑剤を液側へ向って強制的に戻らせる作用をなす。すなわち、弗素樹脂シートの小片の埋設により、シール性能が更に向上さ

せられるわけである。

第5図及び第6図は本発明によるオイルシールを製造する方法を示すものである。製作の第1段階においては、所定の厚さ寸法を有する弗素樹脂シートから、打抜等の方法により、第5図に示す様に、環状部61の外周62から外方へ伸びる三角形の舌状片63が外周62上に複数個配列された形状に成形する。環状部の外周62の直径は、第6図上に鎖線を以て示す製品におけるリップ先端の直径寸法に比し小寸法に形成し、舌状片63の形状、寸法及び半径方向に対する前縁辺64の傾斜は、製品における弗素樹脂シートの小片の形状寸法及び縁辺の傾斜に適合する様適宜設定される。次段階の成形工程において、前述の如く成形した弗素樹脂シートをオイルシール成形用金型（図示せず）の摺動面部分2を成形する部位に載せて、ゴム材料と同時に圧縮成形作業を行ない、第6図に示す状態の製品を成形し、続く切断工程により、第6図に矢印を以て示す箇所を、工具により同矢印の方向により切断して切落し部7を

除去するとともに、図上に鎖線を以て示すリップ端縁71を形成させて製作を完了する。断くして第2図或いは第3図に示した様にリップ部の摺動面に、弗素樹脂シートの小片5を円周上に複数個配列埋設されたオイルシールが得られる。

上述した様に本発明によれば使用時における摺動摩擦抵抗が小さく、然もシール性能に優れたオイルシールが容易かつ正確に得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来技術に係る低摩擦トルクオイルシールの一例を示す縦断面図、第2図は本発明によるオイルシールの一実施例を示す縦断面図、第3図は本発明によるオイルシールの他の実施態様を示す縦断面図、第4図は第3図の実施態様の部分拡大図、第5図は本発明によるオイルシールの製造に使用する弗素樹脂シートの形状を示す平面図、第6図は本発明によるオイルシールの製造工程中における成形及び切断加工の状況を示す縦断面図である。

1・・・主リップ部、 2・・・摺動面、 3・・・弗素樹脂環状シート、 4・・・摺動面ゴム部、 41・・・ゴム部表面、 42・・・ゴム部の稜縁、 5・・・弗素樹脂シートの小片、 51・・・シート小片の表面、 52・・・シート小片の稜縁、 53・・・シート小片の前縁辺、 61・・・弗素樹脂シート環状部、 62・・・環状部外周、 63・・・舌状片、 64・・・舌状片前縁辺、 7・・・切落し部、 A・・・大気側、 B・・・液側、  $\alpha$ 、 $\beta$ ・・・弗素樹脂小片の縁辺と稜縁とのなす角。

特許出願人

日本オイルシール工業株式会社

## 2. Scope of the Claims

1. An oil seal wherein small pieces (5) of a plurality of fluoric resin sheets are embedded in a lip-sliding surface (2) including a lip tip end of a main lip (1) in a circumferential direction.

2. The oil seal claimed in Claim 1, wherein at least one of angles ( $\alpha$ ) and ( $\beta$ ) made by ridge edge (52) and both side edges (53) of the small pieces (5) of the fluoric resin sheet is an obtuse angle.

3. A method of manufacturing an oil seal, wherein a cut-off part (7) is provided at a tip end of a main lip (1), a fluoric resin sheet comprising an annular part (61) and a plurality of tongue-shaped pieces (63) extended outward from the annular part (61) and provided in a circumferential direction is placed on a side where the annular part (61) is provided or a side where the cut-off part (7) is provided so as to form an oil seal material embedded in a lip-sliding surface (2) of the main lip (1), and

the cut-off part (7) is cut off so as to form the main lip (1) in which small pieces (5) of a plurality of fluoric resin sheets are embedded on a side where the lip-sliding surface (2) is provided in the circumferential direction.